



มหาวิทยาลัยศรีปทุม

รายงานวิจัย
โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

เรื่อง

การศึกษาผลการเรียนรู้และความพึงพอใจของนักศึกษา
ในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร ผ่านระบบ E-Learning

STUDY OF STUDENT LEARNING OUTCOME AND
SATISFACTION ON E-LEARNING SYSTEM OF
EEG371 PRINCIPLE OF COMMUNICATION

ปรีชา กอเจริญ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม
ปีการศึกษา 2556

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยศรีปทุมอย่างสูงที่ได้ให้การสนับสนุนงบประมาณทั้งหมดและได้ให้เวลาในการทำโครงการวิจัยนี้ และขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษางานวิจัย รวมทั้งบุคลากรของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาระบบการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม คณาจารย์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้สละเวลาให้คำแนะนำและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นตลอดการดำเนินงานโครงการวิจัยนี้

ผู้วิจัย

พฤษภาคม 2557



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

หัวข้อวิจัย : การศึกษาผลการเรียนรู้และความพึงพอใจของนักศึกษาในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร ผ่านระบบ E-Learning

ผู้วิจัย : นายปรีชา กอเจริญ

หน่วยงาน : ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ปีที่พิมพ์ : พ.ศ. 2557

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการศึกษาผลการเรียนรู้และความพึงพอใจของนักศึกษาผ่านระบบ E-Learning ในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ โดยมีการเปรียบเทียบในกรณีที่ใช้ Weblog ในการจัดการเรียนการสอนกับกรณีที่มีการใช้ E-Learning ควบคู่กับการใช้ Weblog ในการจัดการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านระบบการสื่อสารออนไลน์ ในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร และเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนผ่านระบบ Weblog และเรียนผ่านระบบ E-Learning ควบคู่กับการเรียนผ่าน Weblog รวมทั้งเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนผ่าน Weblog และเรียนผ่านระบบ E-Learning ควบคู่กับการเรียนผ่าน Weblog และได้วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามซึ่งใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากรจำนวน 50 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2/2556 และมีการทดสอบผลการเรียนรู้ด้วยบททดสอบก่อนและหลังเรียน

จากผลการทดสอบด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนพบว่านักศึกษามีคะแนนในแบบทดสอบหลังเรียนที่สูงขึ้นทั้งการเรียนการสอนที่ใช้ E-Learning และใช้ Weblog โดยในส่วนของเนื้อหาที่ใช้ระบบ E-Learning ควบคู่กับ Weblog ในการสอนจะมีคะแนนทดสอบหลังเรียนที่สูงขึ้นมากกว่ากรณีที่ใช้เฉพาะ Weblog มากกว่าเท่าตัว และจากผลการวิเคราะห์ด้วยแบบสอบถามพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในภาพรวมในระดับสูงทั้งในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ระบบ E-Learning และใช้ Weblog โดยระดับความพึงพอใจที่มีต่อ ระบบ E-Learning อยู่ในระดับที่พอใจมากที่สุด และแนวทางที่สำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชานี้ คือ การปรับปรุงคุณภาพ ความคมชัดและเสียงของการบันทึกการสอน การจัดวางหัวข้อการสอนให้สืบค้นได้ง่าย การสร้างความสอดคล้องและเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาในระบบ E-Learning และ Weblog

คำสำคัญ: E-Learning ผลการเรียนรู้ ความพึงพอใจ Weblog

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

Research Title : Study of Student Learning Outcome and Satisfaction on E-Learning System of EEG371 Principle of Communication
Name of Researcher : Mr. Preecha Kocharoen
Name of Institution : Department of Electrical Engineering and Applied Electronics, Faculty of Engineering, Sripatum University
Year of Publication : B.E. 2557

ABSTRACT

This research aimed at investigation of students' learning outcome and satisfaction on the E-Learning system of EEG371 Principle of Communication, Department of Electrical Engineering and Applied Electronics, Faculty of Engineering, Sripatum University. The objective of research are; investigation and comparison of the student learning outcome in the subject EEG371 Principle of Communication using Weblog and using E-Learning with Weblog supplementary. The research also includes the study of students' satisfaction on using Weblog and using E-Learning with Weblog supplementary. The data was collected by questionnaires of 50 students in semester 2/2556. In addition, the pre-test and post-test of all students were processed.

The pre-test and post-test scores indicate that the learning outcome in both using Weblog case and using E-Learning with Weblog supplementary case result in the higher score after learning processes. Whereas, in the case of using E-Learning with Weblog supplementary case results in a twofold increasing of average score higher than the case of using Weblog. From the analysis of data collection by questionnaires, most of students have high satisfaction in both E-Learning and Weblog. Moreover, the comments from students in the questionnaires provides the suggestion on improving image and sound qualities of the video recorder, the topic arrangement and conformity of E-Learning and Weblog.

Keywords: E-Learning, Learning Outcome, Satisfaction, Weblog

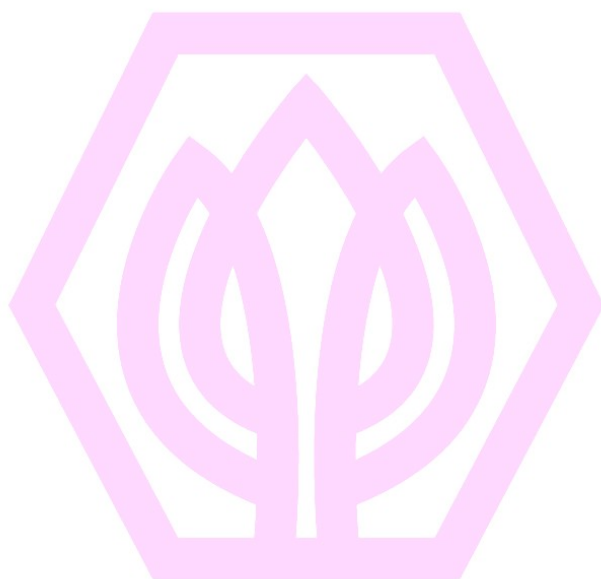
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
คำถามการวิจัย.....	2
ขอบเขตการวิจัย.....	2
เนื้อหาการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	4
การเรียนการสอนรายวิชาหลักการสื่อสาร.....	4
การออกแบบการทดลอง.....	8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	12
รูปแบบการวิจัย.....	12
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในงานวิจัย.....	12
ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	12
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	13
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	13
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	13
แบบทดสอบในการวัดผลการเรียนรู้.....	13
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	14
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	14
ผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนและ ผลวิเคราะห์ข้อมูล.....	15
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	23
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	23
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	23
บรรณานุกรม.....	25
ภาคผนวก ก.....	26
ภาคผนวก ข.....	29
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	34

สารบัญภาพ

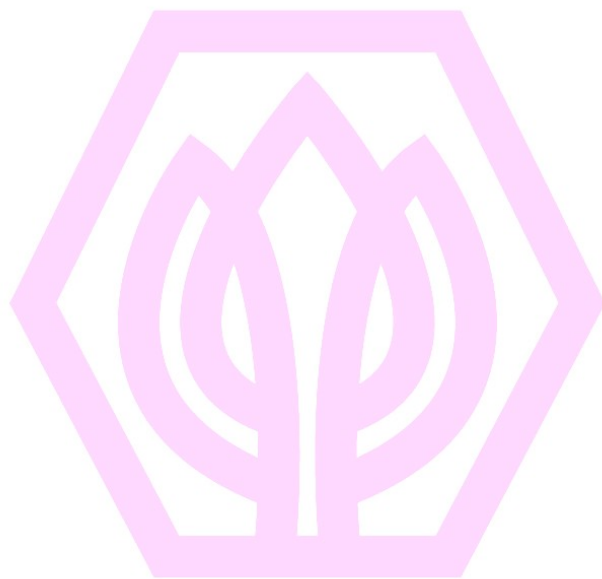
ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2.1 weblog http://mrpreecha.blogspot.com	5
ภาพที่ 2.2 ระบบ E-Learning http://elearning.spu.ac.th	5
ภาพที่ 2.3 การแจ้งคะแนนเก็บและคะแนนสอบออนไลน์	6
ภาพที่ 2.4 วิดีทัศน์บันทึกการสอน	6
ภาพที่ 2.5 คลังข้อสอบ	6
ภาพที่ 2.6 การ Quiz ออนไลน์.....	7
ภาพที่ 2.7 ผลคะแนนและคำตอบของโจทย์ที่ถามแต่ละข้อ	7
ภาพที่ 2.8 การศึกษาแบบกลุ่มเดี่ยววัดผลหลังทดลอง	9
ภาพที่ 2.9 การศึกษาแบบกลุ่มเดี่ยวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	10
ภาพที่ 2.10 แบบแผนการทดลองกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน	11
ภาพที่ 2.11 แบบแผนการทดลองแบบอนุกรมเวลา	11



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบข้อความแบบมาตรฐานค่าแบบ Likert ชนิด 5 ระดับ	9
ตารางที่ 3.2 ความหมายของคะแนนของข้อความแบบมาตรฐานค่าแบบ Likert ชนิด 5 ระดับ	9
ตารางที่ 4.1 ผลคะแนนการทดสอบก่อนและหลังเรียน	10
ตารางที่ 4.2 ผลสำรวจข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม	12
ตารางที่ 4.3 ผลสำรวจลักษณะการใช้ Web blog ของนักศึกษาในรายวิชา EEG371	13
ตารางที่ 4.4 ผลสำรวจลักษณะการใช้ระบบ E-Learning ของนักศึกษาในรายวิชา EEG371	14
ตารางที่ 4.5 ผลสำรวจการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบ E-Learning และ Weblog	15



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 ในหมวด 6 แผนการจัดการศึกษา มาตรา 22 และมาตรา 24 เน้นการจัดการศึกษาที่ยึดผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามความถนัดเต็มศักยภาพ โดยฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการจากประสบการณ์จริง ให้คิดเป็นทำเป็น รักการอ่าน เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยที่เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

พันธกิจหลักของอาจารย์ ระดับอุดมศึกษานั้น มีหน้าที่จัดการเรียนการสอน การทำวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ทั้งนี้อาจารย์ส่วนใหญ่ที่สอนในระดับอุดมศึกษาสำเร็จการศึกษาจากสาขาวิชาต่างๆ ที่ไม่ใช่ครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ และไม่ได้ศึกษาวิชาที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์การสอนมาก่อน ทำให้อาจมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่อง ทักษะในการจัดการเรียนการสอน หรือเทคนิควิธีสอนแบบต่างๆ ซึ่งแนวโน้มของการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาในปัจจุบันให้ความสำคัญในเรื่องการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยอาศัยปรัชญาการสอนและทฤษฎีการเรียนรู้ การพัฒนาสื่อประกอบการสอน และการวัดและประเมินผล

ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้มีการใช้ระบบ E-Learning ในการเรียนการสอนมาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2549 โดยมีการใช้ทั้งระบบจากภายนอกคือ <http://mrprecha.blogspot.com> หลังจากนั้นจึงได้ใช้ระบบ E-Learning ของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งได้มีการเพิ่มกระบวนการในการสื่อสารและกิจกรรมในการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น การแจ้งคะแนนเก็บและคะแนนสอบออนไลน์ บันทึกวิธีทัศน์การสอนเพื่อการทบทวน รวมถึงมีการบรรจุคลังข้อสอบ และการ Quiz ออนไลน์ แต่ยังไม่ได้มีการศึกษาวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจของนักศึกษาถึงสื่อการเรียนการสอนในระบบ E-Learning จากตัวนักศึกษาโดยตรง ดังนั้นในภาคการศึกษาที่ 2/2556 นี้จึงได้มีโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในการศึกษาความพึงพอใจและความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อสื่อการเรียนการสอนในระบบ E-Learning ของรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร ผ่านระบบ E-Learning
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร โดยเรียนผ่าน weblog และเรียนผ่านระบบ E-Learning ควบคู่กับการมี weblog
3. เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร โดยเรียนผ่าน weblog และเรียนผ่านระบบ E-Learning ควบคู่กับการมี weblog

คำถามวิจัย

1. การเรียนผ่านระบบ E-Learning มีผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ หรือไม่
2. การเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนโดยมี weblog และเรียนผ่านระบบ E-Learning ควบคู่กับการมี weblog แตกต่างกันอย่างไรร
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนผ่าน โดย มี weblog และเรียนผ่านระบบ E-Learning ควบคู่กับการมี weblog หรือไม่

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรคือนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในภาคการศึกษาที่ 2/2556 จำนวน 50 คน โดยการวิจัยนี้ดำเนินการศึกษากับประชากรทั้งหมด

เนื้อหาการวิจัย

การเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านระบบ E-Learning ในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในภาคการศึกษา 2/2556 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ และความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนผ่าน weblog และเรียนผ่านระบบ E-Learning ควบคู่กับการเรียนผ่าน weblog

ระยะเวลา 6 เดือน ภาคการศึกษาที่ 2/2556 ระหว่าง มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2557

นิยามศัพท์

1. แผนการสอน หมายถึง กำหนดการสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงเหมาะสมกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ไร้ล่วงหน้า โดยผู้สอนกำหนดว่าจะสอนอะไร สอนอย่างไร ใช้สื่อประกอบการสอนชนิดใด และพฤติกรรมการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบคำตอบหรือการกระทำด้วยตนเอง
2. เทคนิคการสอน หมายถึง กลวิธีต่างๆที่ใช้เสริมกระบวนการ ขั้นตอน วิธีการสอน เพื่อช่วยให้กระบวนการ ขั้นตอน วิธีการสอน มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นเทคนิคการสอนหรือดำเนินการสอน เพื่อช่วยให้การสอนมีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ในการบรรยาย การสาธิต การอภิปราย เป็นต้น ผู้สอนอาจใช้เทคนิคต่างๆ ที่สามารถช่วยให้การบรรยายมีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การยกตัวอย่าง การใช้สื่อการสอน การใช้คำถาม เป็นต้น
3. สื่อประกอบการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ ซึ่งถูกนำมาใช้ในการการเรียนการสอน เพื่อเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติ จากผู้สอนหรือแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน ช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่ตั้งไว้
4. การวัดและประเมินผล หมายถึง กระบวนการตรวจสอบเพื่อให้ได้มาซึ่งตัวเลข หรือสัญลักษณ์ ที่มีความหมายแทนคุณลักษณะ หรือคุณภาพของสิ่งที่วัด โดยใช้เครื่องมือวัดผลที่มีประสิทธิภาพ และวินิจฉัยตัดสิน ลงสรุปคุณค่าเพื่อพิจารณาตัดสินใจที่ได้จากการวัดผลอย่างมีกฎเกณฑ์ และมีคุณธรรม

5. E-Learning หมายถึง การเรียน การสอนในลักษณะ หรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหานั้น กระทำผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ฯลฯ เป็นต้น ดังลักษณะเช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยซีดีรอม, การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Learning), การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ การเรียนด้วยวิดีโอผ่านออนไลน์ เป็นต้น

6. Weblog หมายถึง หมายถึง เว็บไซต์ที่มีรูปแบบง่าย ๆ โดยเนื้อหาใน blog จะแยกเป็นส่วนย่อย ๆ วางอยู่เรียงกันตามลำดับเวลาที่เขียนเนื้อหานั้น เริ่มต้นด้วยเนื้อหาส่วนที่อัปเดต (update) ใหม่สุด แล้วไล่ย้อนหลังกลับไปเรื่อย ๆ เนื้อหาใน blog จะเรียงลำดับจากใหม่ไปเก่า

7. ผลการเรียนรู้ หมายถึง สิ่งที่พัฒนาขึ้นในตัวนักศึกษาทั้งจากการเรียนในห้องเรียนกิจกรรมในและนอกหลักสูตร ปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น กับอาจารย์ ประสบการณ์ ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ศึกษา

8. ความพึงพอใจหมายถึงผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทักษะคิดด้านบวกจะแสดงให้เห็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทักษะคิดด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจนั่นเอง

9. วิธีการทดลอง ทำโดยรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนทุกคน ประกอบด้วย การสำรวจด้วยแบบสอบถาม การทดสอบก่อนและหลังเรียนในเนื้อหาส่วนที่จัดการเรียนการสอนด้วย Weblog อย่างเดียว การทดสอบก่อนและหลังเรียนในเนื้อหาส่วนที่จัดการเรียนการสอนด้วย E-Learning

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ E-Learning ในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

2. ได้ทราบว่าผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนผ่าน weblog และเรียนผ่านระบบ E-Learning ควบคู่กับการเรียนผ่าน weblog แตกต่างกันหรือไม่

3. ได้ทราบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนผ่าน weblog และเรียนผ่านระบบ E-Learning ควบคู่กับการเรียนผ่าน weblog เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนารูปแบบ weblog และระบบ E-Learning

4. นำผลการวิจัยมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

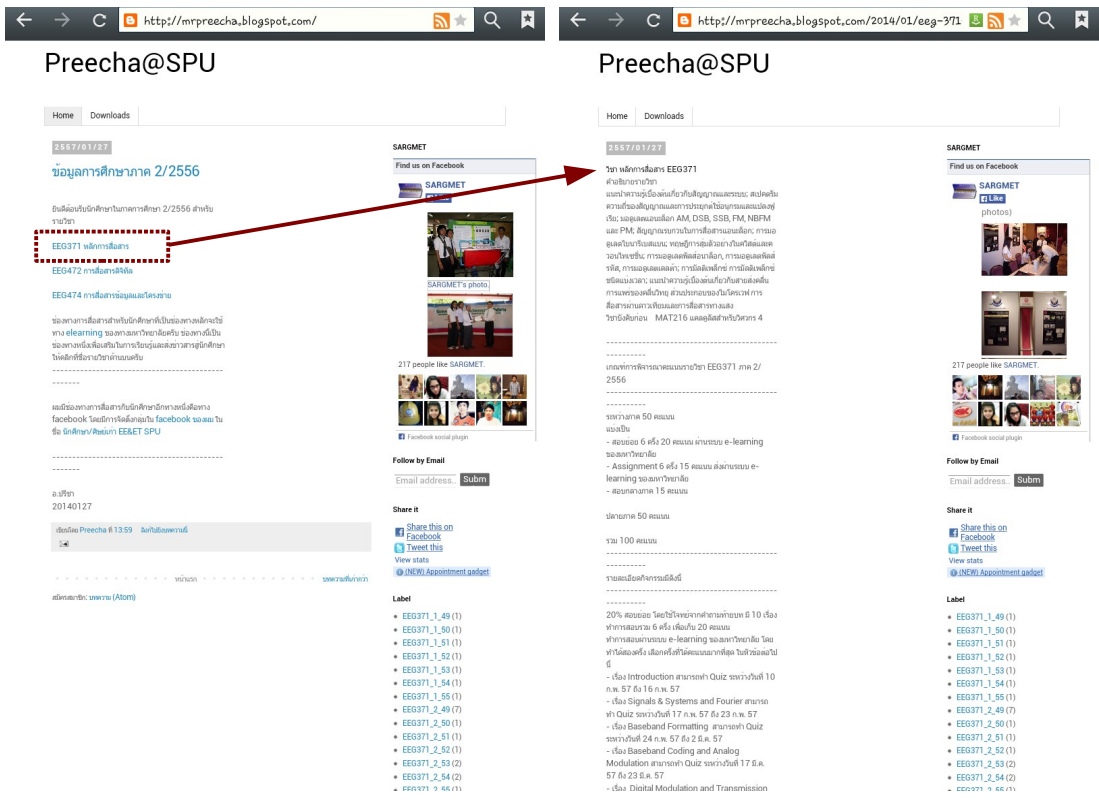
ในบทนี้เป็นการนำเสนอวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เริ่มต้นจากข้อมูลการเรียนการสอนในรายวิชาหลักการสื่อสาร ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม จากนั้นเป็นการออกแบบการทดลอง และสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเรียนการสอนรายวิชาหลักการสื่อสาร

รายวิชา EEG371 หลักการสื่อสารเป็นรายวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาชีบบัณฑิตของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ แขนงไฟฟ้าสื่อสาร โดยสภาวิศวกรได้กำหนดให้เป็นวิชาที่ต้องทดสอบวัดระดับความรู้ ซึ่งเนื้อหาประกอบด้วย แนะนำความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสัญญาณและระบบ สเปกตรัมความถี่ของสัญญาณและการประยุกต์ใช้ออนุกรมและแปลงฟูเรียร์ มอดูเลตแอมพลิจูด AM, DSB, SSB, FM, NBFM และ PM สัญญาณรบกวนในการสื่อสารแอมพลิจูด การมอดูเลตโบนารี เบสแบน ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่างในควิสต์และควอนไทเซชัน การมอดูเลตพัลส์อนาล็อก การมอดูเลตพัลส์รหัส การมอดูเลตเคลตต้า การมัลติเพล็กซ์ การมัลติเพล็กซ์ชนิดแบ่งเวลา แนะนำความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสายส่งคลื่น การแพร่ของคลื่นวิทยุ ส่วนประกอบของไมโครเวฟ การสื่อสารผ่านดาวเทียมและการสื่อสารทางแสง

เนื่องจากเนื้อหาในรายวิชาหลักการสื่อสารเป็นทฤษฎีทางวิศวกรรมเป็นหลักทำให้การเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวเป็นการเน้นการบรรยายในชั้นเรียน ในการจัดการเรียนการสอนในอดีตที่ผ่านมา ซึ่งได้พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีปัญหาในการทำความเข้าใจเนื้อหาที่มีการวิเคราะห์และคำนวณที่ค่อนข้างซับซ้อน ในรายวิชาหลักการสื่อสารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม จึงได้มีการปรับปรุงกระบวนการสอนโดยใช้ระบบ E-Learning ของมหาวิทยาลัย (<http://elearning.spu.ac.th/>) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในลักษณะของ E-Learning จะมีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้มีการดำเนินการอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เป็นการเรียนการสอนในรูปแบบ E-Learning นั้น เป็นการจัดการการศึกษารูปแบบใหม่ ที่สามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้จากเนื้อหาบทเรียนที่จัดเตรียมไว้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่และทุกเวลา ตามความต้องการ ทั้งยังมีส่วนของการมอบหมายงาน การทดสอบย่อยมีการนำบันทึกการสอนให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ โดยนักศึกษาต้องทำการเข้าระบบ (Log In) ในการเข้าสู่ระบบ E-Learning ของมหาวิทยาลัยศรีปทุมในรายวิชาที่ลงทะเบียนไว้

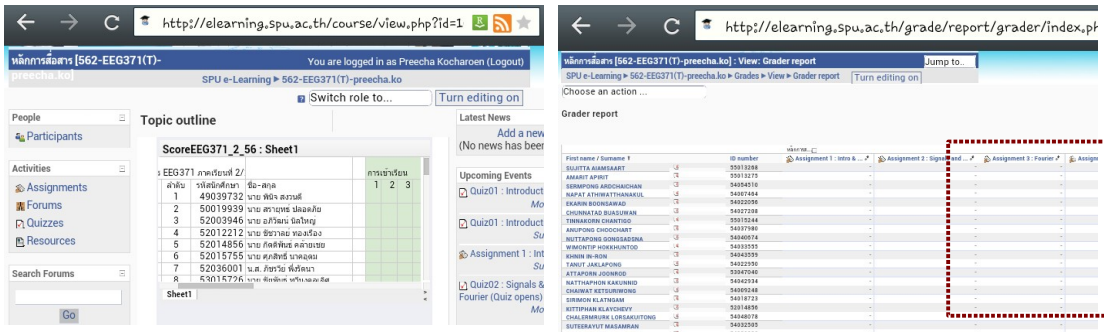
นอกจากนี้ในส่วนของการเรียนยังมีช่องทางให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตทาง Weblog (<http://mrpreecha.blogspot.com>) ได้อีกช่องทางหนึ่ง โดยได้มีการใช้ระบบ E-Learning ในการเรียนการสอนมาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2549 และรวมทั้งมีการจัดวิดิทัศน์บันทึกการสอนในภาคการศึกษาที่ผ่านมาให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้ล่วงหน้าผ่านทาง Weblog ดังกล่าว ดังภาพที่ 2.1 หลังจากนั้นจึงได้ใช้ระบบ E-Learning ของมหาวิทยาลัยฯ ดังภาพที่ 2.2 ซึ่งได้มีการเพิ่มกระบวนการในการสื่อสารและกิจกรรมในการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น 1) การแจ้งคะแนนเก็บและคะแนนสอบออนไลน์ ดังภาพที่ 2.3 2) วิดิทัศน์บันทึกการสอน ดังภาพที่ 2.4 และ 3) คลังข้อสอบและการ Quiz ออนไลน์ ที่มีผลคะแนนและคำตอบของโจทย์ที่ถามแต่ละข้อ แสดงดังภาพที่ 2.5 ถึงภาพที่ 2.7



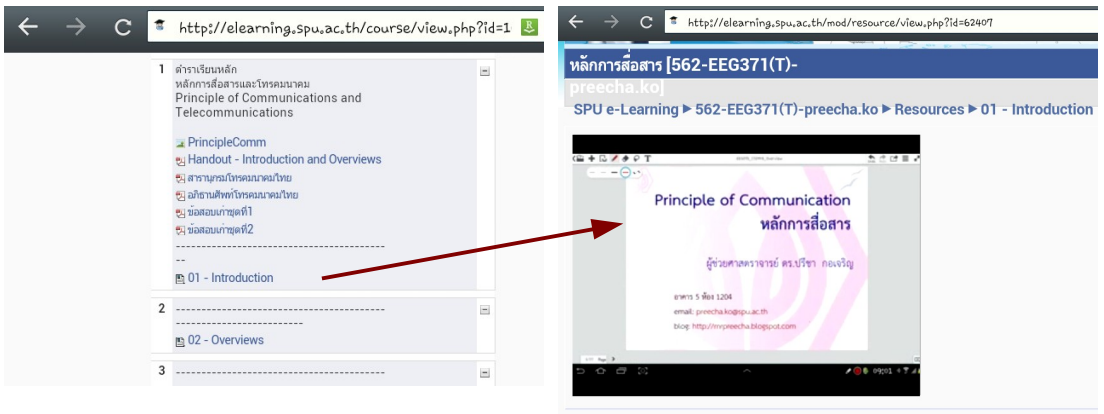
ภาพที่ 2.1 weblog <http://mrprecha.blogspot.com>



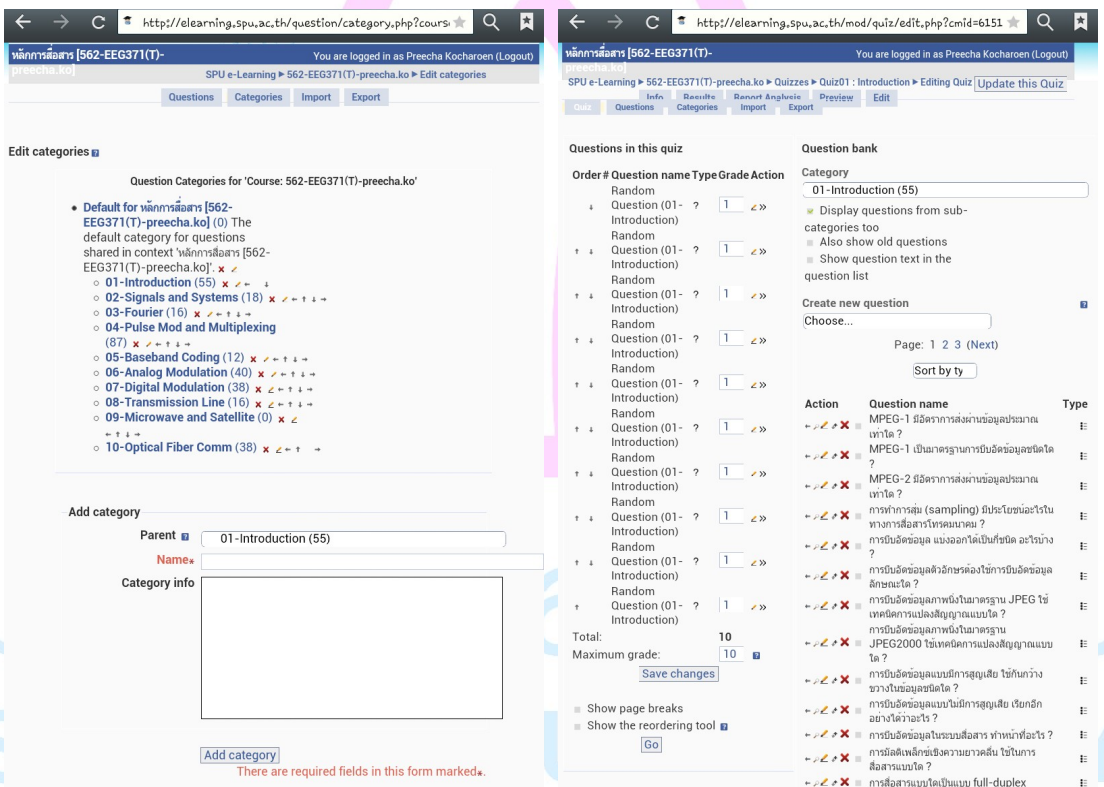
ภาพที่ 2.2 ระบบ E-Learning <http://elearning.spu.ac.th>



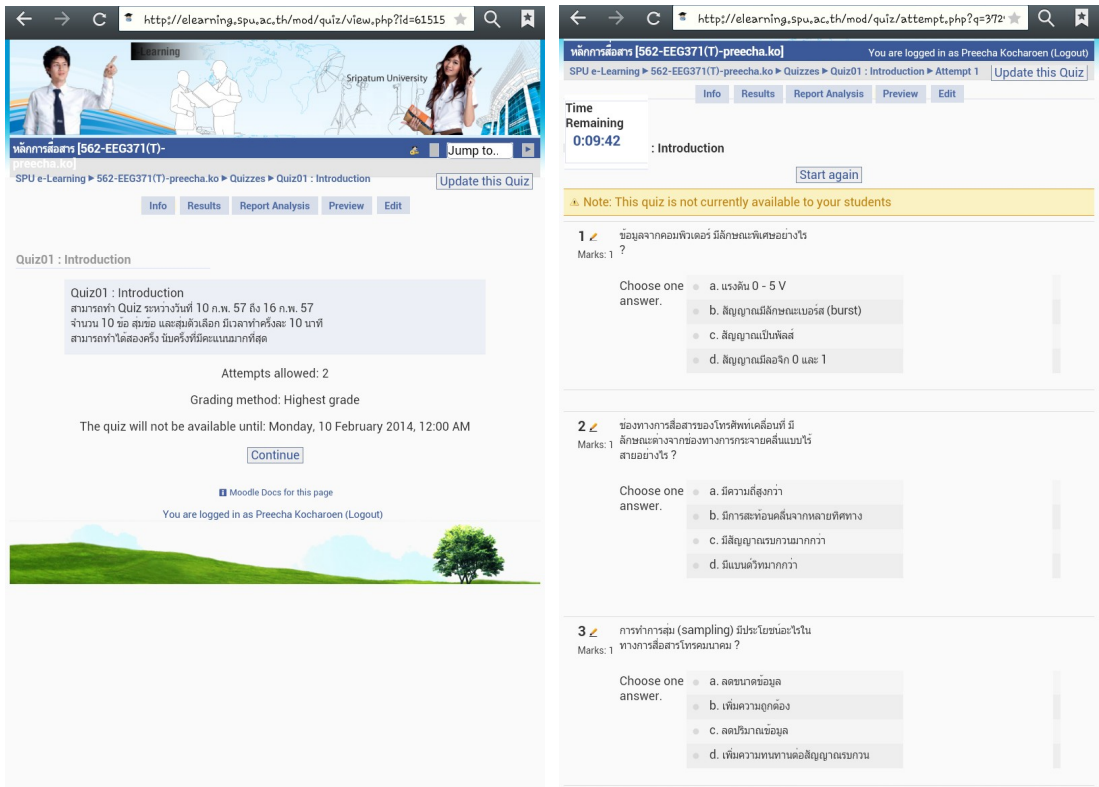
ภาพที่ 2.3 การแจ้งคะแนนเก็บและคะแนนสอบออนไลน์



ภาพที่ 2.4 วิธีทัศนับบันทึกการสอน



ภาพที่ 2.5 คลังข้อสอบ



ภาพที่ 2.6 การ Quiz ออนไลน์



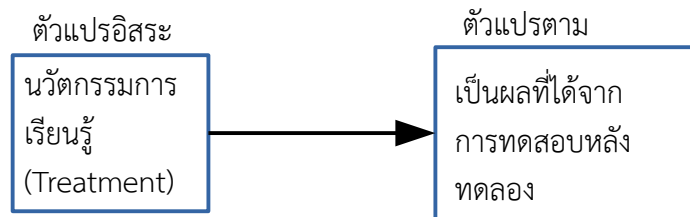
ภาพที่ 2.7 ผลคะแนนและคำตอบของโจทย์ที่ถามแต่ละข้อ

การออกแบบการทดลอง

ในการออกแบบการทดลอง โดยที่มีการใช้ประชากรทั้งหมดในการทดลอง จึงพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญคือการจัดกลุ่มควบคุม (Control Group) สามารถจำแนกการออกแบบการทดลองได้เป็น 3 ประเภท (Breakwell, 2006) คือ แบบการทดลองเบื้องต้น แบบการทดลองจริงและ แบบการทดลองกึ่งทดลอง

1 แบบการทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Designs) เป็นการออกแบบการทดลองที่ไม่มีกระบวนการสุ่ม และไม่มีกลุ่มควบคุม ในการทดลองจะมีกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียวคือ กลุ่มทดลอง และสมาชิกของกลุ่มทดลองไม่ได้มาจากกระบวนการสุ่มไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุผล มีแบบแผนการทดลองแบบไม่ทดลอง ดังนี้

1.1 การศึกษาแบบกลุ่มเดียววัดผลหลังทดลอง One –Shot Case Design



ภาพที่ 2.8 การศึกษาแบบกลุ่มเดียววัดผลหลังทดลอง

ลักษณะการทดลองเป็นการศึกษาเพียง 1 กลุ่ม 1 ตัวแปรอิสระ ดังแสดงในภาพที่ 2.8 ที่ไม่มีกลุ่มควบคุม มีการวัด และการสังเกตผลที่เกิดขึ้นเพียง 1 ครั้ง ที่เป็นการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ข้อดีของแบบแผนนี้คือ ไม่มีการทดสอบก่อนทดลองจึงส่งให้ไม่มีผลกระทบต่อตัวแปรตามที่เกิดจากการทดสอบก่อนเรียน ในส่วนข้อจำกัดคือ ขาดข้อมูลในการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการ หรือจากการเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่นเพื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

1.2 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design)



ภาพที่ 2.9 การศึกษาแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

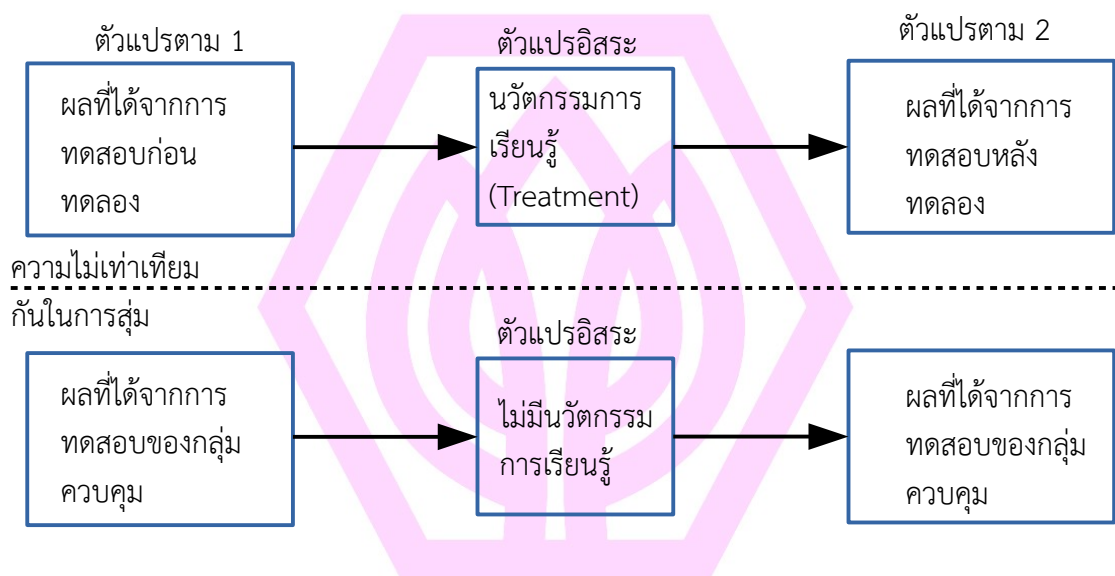
ลักษณะการทดลองเป็นการศึกษาเพียง 1 กลุ่ม มีตัวแปรอิสระ 1 ตัว และไม่มีกลุ่มควบคุม มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่ใช้เครื่องมือฉบับเดียวกัน/คู่ขนาน เพื่อใช้เปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 2.9 ข้อดีคือมีความเที่ยงตรงภายในที่ดีขึ้นกว่าการศึกษาแบบกลุ่มเดียว เนื่องจากจะมีการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังทดลองเพื่อพิจารณาพัฒนาการที่เกิดขึ้น ทำให้ปัญหาที่เกิดจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง และวุฒิภาวะของผู้ให้ข้อมูลได้ดีขึ้นเพราะใช้การเปรียบเทียบกับพื้นฐานเดิม ส่วนข้อจำกัดคือ อิทธิพลของการทดสอบก่อนเรียนที่จะส่งผลกระทบต่อความเที่ยงตรงภายในและภายนอก

2 แบบการทดลองจริง (True-Experimental Designs) เป็นการออกแบบการทดลองที่มีทั้งกระบวนการสุ่ม และมีกลุ่มควบคุม หมายถึง ในการทดลองจะมีกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และสมาชิกของทั้งสองกลุ่มได้มาจากการสุ่มจากประชากรเข้าสู่กลุ่มตัวอย่าง และมีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบแผนการทดลองก่อนเรียนและหลังเรียนแบบมีกลุ่มควบคุม (Pretest-Posttest Control Group Design)

ลักษณะการทดลอง เป็นการทดลองแบบ 2 กลุ่มหรือมากกว่าระหว่างกลุ่มทดลองด้วยกัน หรือระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม มีการสุ่มตัวอย่าง (Random Assignment) และมีการทดสอบก่อนทดลองและหลังทดลองทุกกลุ่ม ข้อดีคือสามารถควบคุมอิทธิพลแทรกซ้อนด้วยการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (Random Assignment) และมีการเปรียบเทียบข้อมูลทั้งภายในกลุ่มโดยใช้ผลก่อนทดลองและหลังการทดลองในแต่ละกลุ่มและระหว่างกลุ่ม โดยใช้ผลหลังการทดลองของกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน

3 แบบการทดลองกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Designs) เป็นการออกแบบการทดลองที่ไม่มีกระบวนการสุ่ม แต่มีกลุ่มควบคุมเพื่อเปรียบเทียบ ในการทดลองจะมีกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มคือกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม สมาชิกของทั้งสองกลุ่มไม่ได้มาจากการสุ่ม มีวิธีการควบคุมอิทธิพลแทรกซ้อนดีกว่าแบบการทดลองเบื้องต้น และมีความยืดหยุ่นมากกว่าแบบการทดลองจริง มีแบบแผนการทดลองแบบกึ่งทดลองดังนี้

3.1 แบบแผนการทดลองกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน (Non-equivalent Control Group Design)



ภาพที่ 2.10 แบบแผนการทดลองกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน

ลักษณะการทดลองเป็นการเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างกลุ่มทดลอง หรือระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ไม่มีการสุ่มตัวอย่างเนื่องจากมีการจัดกลุ่มไว้แล้ว และมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ดังแสดงในภาพที่ 2.10 ข้อดีคือเป็นแบบแผนที่เป็นธรรมชาติที่มีความเที่ยงตรงภายนอกเมื่อเปรียบเทียบกับแบบแผนการทดลองจริง เนื่องจากมีการจัดกระทำตัวแปรสาเหตุเพียงประการเดียว อีกทั้งการทดสอบก่อนทดลองทำให้สามารถนำวิธีการทางสถิติมาใช้อธิบายหรือควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน ที่เป็นการกีดกันการสุ่มกลุ่มตัวอย่างได้บางส่วน มีการทดสอบก่อนการทดลองทำให้การสรุปการทดลองน่าเชื่อถือมากขึ้น

3.2 แบบแผนการทดลองแบบอนุกรมเวลา (Time Series Design)



ภาพที่ 2.11 แบบแผนการทดลองแบบอนุกรมเวลา

ลักษณะเป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว หรือบุคคลคนเดียวโดยมีการวัดซ้ำ (Repeated Measure) เป็นระยะๆ ทั้งก่อนและหลังการทดลอง ดังแสดงในภาพที่ 2.11 ซึ่งเป็นการศึกษาระยะยาว (Longitudinal) ข้อดีคือเป็นแบบแผนการวิจัยที่พยายามขจัดอิทธิพลร่วมระหว่างการสุ่มและวุฒิภาวะ เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรงภายใน โดยมีข้อจำกัดของแบบแผนจากปัญหาเกี่ยวกับเหตุการณ์พร้อมที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดลองที่จะใช้เวลานานเพื่อวัดซ้ำ และปัญหาเกี่ยวกับผลการทดสอบก่อนการทดลองและการทดสอบหลังการทดลองที่ชัดเจน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้งานวิจัยที่ศึกษาสภาพปัญหาในการเรียนการสอนทางวิศวกรรมได้มีการศึกษาและนำเสนอไว้หลายแนวทาง โดยจากการศึกษาของวิจิต สุรัตน์เรืองชัย และคณะ (2549) ทำการศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์มหาวิทยาลัยบูรพา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน ปัญหาการจัดการเรียนการสอน และความต้องการในการพัฒนาการเรียนการสอนของคณาจารย์มหาวิทยาลัยบูรพา ตามความคิดเห็นของคณาจารย์และนิสิต พบว่า 1) ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน คณาจารย์และนิสิตมีความคิดเห็น่าใช้วิธีสอนแบบบรรยายมากที่สุด มีการใช้สื่อการสอนสม่ำเสมอ วัดและประเมินผลโดยเน้นเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนรู้ มีการปรับปรุง การเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ 2) ปัญหาการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์มีความคิดเห็น่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่พบมากที่สุด ได้แก่ ไม่มีเวลาเตรียมการสอน นิสิตไม่มีความพร้อม ไม่ตรงต่อเวลา พื้นฐานไม่ดี อุปกรณ์การสอนประจำห้องเรียนไม่เพียงพอ จำนวนนิสิตในชั้นเรียนมากเกินไป ส่วนนิสิตมีความคิดเห็น่า อาจารย์ขาดเทคนิคการสอน ขาดกิจกรรมการปฏิบัติ เน้นการบรรยายมากเกินไป อธิบายไม่ชัดเจน การใช้แผ่นโปร่งใส ของอาจารย์ตัวหนังสือเล็กมองไม่ค่อยเห็น ไม่มีการวัดและประเมินผลเป็นระยะวัดและประเมินผลความจำมากกว่าการนำไปใช้และข้อสอบยากเกินไป 3) ความต้องการพัฒนาการเรียนการสอนของคณาจารย์ คือ รูปแบบและเทคนิคการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่วนนิสิตต้องการให้คณาจารย์เตรียมการสอนล่วงหน้าและเข้าสอนให้ตรงเวลา สอนให้สนุกสนาน ใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย วัดและประเมินผลเป็นระยะสม่ำเสมอเพื่อพัฒนานิสิต และปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่สอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ

มัลลิกา อุณหวิวรรณ และคณะ (2553) ได้นำเสนอการวิเคราะห์และการออกแบบโปรแกรมเพื่อติดตามพัฒนาการของนักศึกษาที่เรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรม เพื่อนำมาพัฒนาเป็นเครื่องมือในการกำหนดแบบฝึกหัดให้กับนักศึกษาแต่ละคนและยังทำการตรวจงานของนักศึกษาในเบื้องต้นได้ ทั้งนี้บทความยังได้ทำการรวบรวมและสรุปเทคนิคของภาษาต่างๆ ว่าภาษาใดที่เหมาะสมเพื่อนำมาพัฒนาเป็นโปรแกรมหดังกล่าว โดยการวิเคราะห์และออกแบบคุณสมบัติของระบบจะ

ทำการแบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก ๆ คือ 1) ส่วนที่ให้นักศึกษาใช้ในการเขียนโปรแกรม, คอมไพล์โปรแกรม ซึ่งจะมีประโยชน์ในการทำงานของนักศึกษา ที่ไม่ต้องติดตั้งตัวแปลภาษา(Compiler) ใดๆ โดยเรียกส่วนนี้ว่า Student Tools 2) ส่วนที่ผู้สอนใช้ในการจัดการเกี่ยวกับรายชื่อนักศึกษาจากไฟล์ใดๆได้ การมอบหมายคำถาม และการตรวจสอบการเขียนโปรแกรมของนักศึกษา รวมไปถึงการมอบหมายคำถามที่สามารถกำหนดกรณีทดสอบในแต่ละคำถามแต่ละข้อได้ โดยเรียกส่วนนี้ว่า Review Tools และ 3) ส่วนที่แสดงผลค่าสถิติต่างๆ เช่นความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ คะแนนโดยเฉลี่ยของนักศึกษาในแต่ละข้อ โดยส่วนนี้จะดึงข้อมูลต่าง ๆ ที่ทั้ง 2 ส่วนที่ได้กล่าวมาข้างต้นบันทึกไว้นำมาหาค่าทางสถิติต่างๆเพื่อให้ผู้สอนได้เห็นถึงค่าสถิติ เพื่อใช้ในการปรับปรุงหรือแก้ไขการเรียนการสอนต่อไป โดยเรียกส่วนนี้ว่า Analyzer Tools

กษมา ศิริสมบุรณ์ และจาร์ตม์ คุณานพดล (2553) ได้ทำการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนรายวิชาวิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในวิชาเลือกของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยในการสอนได้แทรกการทำโครงการการสร้างอุปกรณ์เพื่อใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ในเชิงทฤษฎี ปฏิบัติและการวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยตัวเอง ภายใต้การดูแลจากอาจารย์ผู้สอน จากแบบสอบถามพบว่า นักศึกษาให้การตอบรับเป็นอย่างดีกับแนวทางดังกล่าว โดยความพึงพอใจต่อการมีโครงการงานย่อยในรายวิชาอยู่ในระดับที่มากที่สุด การเพิ่มทักษะในการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งอื่น การได้นำความรู้ที่เรียนมาแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและเพิ่มพูนความรู้ทางด้านทักษะทางช่าง เมื่อพิจารณาด้านผลผลิตโดยรวมจากการมีโครงการงานย่อยแล้วทำให้เห็นว่ามีการมีโครงการงานย่อยก่อนที่จะมีการทำโครงการสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ช่วยให้นักศึกษามีการเตรียมพร้อมทั้งทางด้านระบบความคิด การแก้ปัญหาและการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จักรกฤษ ตรรกวาณิชย์ และ จิรพัฒน์ แสงทอง (2555) ได้นำเสนอพฤติกรรมการใช้สื่อสารสนเทศของนักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร เพื่อศึกษาว่าสื่อสารสนเทศนั้นให้ประโยชน์ทางด้านการศึกษาอย่างไรบ้าง ซึ่งผลการสำรวจพบว่านักศึกษาในกลุ่มนี้ได้ใช้สื่อสารสนเทศกันทั้งหมด บางส่วนใช้ได้อย่างเหมาะสมจะมีผลการเรียนที่ดี และจากการทำแบบสำรวจแล้วนักศึกษาบางส่วนจะปรับปรุงการใช้สื่อสารสนเทศให้เหมาะต่อการศึกษาเพิ่มขึ้น

ปรีชา กอเจริญ และคณะ (2555) ทำการศึกษาเรื่องการจัดการสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ที่มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยมีการประยุกต์วิธีการสอนด้วยการทำโครงการและวิธีการทำงานเป็นกลุ่ม นอกจากนั้นยังมีการเพิ่มความสนใจในการเรียนด้วยการจัดการแข่งขันในช่วงปลายภาคการศึกษาระหว่างนักศึกษาที่เรียนในภาคการศึกษานั้น การแข่งขันที่มีความท้าทายต่อนักศึกษาช่วยเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้และทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการเรียนที่ดีขึ้น

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องผนวกกับงานวิจัยที่ผ่านมา ทำให้ผู้วิจัยได้กรอบแนวคิดของการวิจัยนี้ว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ E-Learning หรือสื่อการสอนออนไลน์ หรือสื่อการสอนในลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนจะมีผลให้นักศึกษามีความเข้าใจมากขึ้น และยังมีส่วนช่วยให้นักศึกษามีการเตรียมพร้อมทั้งทางด้านระบบความคิด การแก้ปัญหาและการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยในการศึกษาที่ผ่านมาทั้งหมดนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับที่ดี และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียน E-Learning ไม่แตกต่างจากการเรียนในห้องเรียนปกติ และความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยด้วยแบบแผนวิจัยกึ่งการทดลอง (Quasi-Equivalent Research) แบบ 2 กลุ่ม วัดก่อนและหลังการทดลอง (Two-groups Pretest – Posttest design) เพื่อศึกษาผล การเรียนรู้และความพึงพอใจ ในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในภาคการศึกษา 2/2556

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร สาขา วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาคการศึกษาที่ 2/2556 จำนวน 50 คน โดยการวิจัยนี้ดำเนินการศึกษากับประชากรทั้งหมด

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน
 2. สร้างเครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถาม แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
 3. สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนในเนื้อหา การกล้าสัญญาณแอนะล็อก และการกล้า สัญญาณดิจิทัล
 4. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย โดยมีขั้นตอนดังนี้
 - 4.1 ให้กลุ่มเป้าหมาย ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง การกล้าสัญญาณแอนะล็อก และ การกล้าสัญญาณดิจิทัล
 - 4.2 ดำเนินการสอนในหัวข้อการกล้าสัญญาณแอนะล็อก โดยจัดการเรียนการสอนด้วย E-Learning ควบคู่กับ Weblog
 - 4.3 ให้กลุ่มเป้าหมายทั้งหมด ทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง การกล้าสัญญาณแอนะล็อก
 - 4.4 ดำเนินการสอนในหัวข้อการกล้าสัญญาณดิจิทัล โดยจัดการเรียนการสอนด้วย Weblog อย่างเดียว
 - 4.5 ให้กลุ่มเป้าหมายทั้งหมด ทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง การกล้าสัญญาณดิจิทัล
 5. เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด ด้วยการสำรวจจากการตอบแบบสอบถาม
 6. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ยของนักศึกษา โดย วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean: μ) ของคะแนนที่ทำแบบทดสอบ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : σ) ในการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน และในการศึกษา ความพึงพอใจการเรียนการสอนส่วนที่มีการใช้เฉพาะ weblog และส่วนที่ใช้ทั้ง E-Learning และ weblog จะใช้ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจในการวิเคราะห์ผล
- ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย
- 6.1. ผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน
 - 6.1.1 คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนในหัวข้อที่ใช้ weblog
 - 6.1.2 คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนในหัวข้อที่ใช้ระบบ E-Learning ควบคู่ weblog
 - 6.1.3 คะแนนที่เพิ่มขึ้นหลังเรียนในหัวข้อที่ใช้ weblog

- 6.1.4 คะแนนที่เพิ่มขึ้นหลังเรียนในหัวข้อที่ใช้ระบบ E-Learning ควบคุม weblog โดยวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ยของคะแนนที่เพิ่มขึ้นหลังจากกระบวนการเรียนการสอน
- 6.2. ผลการตอบแบบสอบถาม
 - 6.2.1 ความบ่อยและลักษณะในการเข้าใช้ระบบ E-Learning และ weblog
 - 6.2.2 ความพึงพอใจต่อระบบ E-Learning และ weblog
 - 6.2.3 ความเห็นในการมีระบบ E-Learning และ weblog ควบคู่กัน
7. สรุปผลการวิจัย จากข้อมูลที่ได้รวบรวมมาและผลการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งอภิปรายผล
8. ดำเนินการเขียนรายงานการวิจัยและจัดพิมพ์รูปเล่มรายงาน รวมทั้งสรุปผลงานเผยแพร่

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ด้วยสถิติพื้นฐาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการทดลองประกอบด้วย

- 1 ระบบ E-Learning และ weblog รายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร
 2. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนในเนื้อหา การกล้าสัญญาแบบแอนะล็อก และการกล้าสัญญาแบบดิจิทัล
- โดยได้รับการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

อาจารย์ผู้สอนเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาการศึกษาที่ 2/2556 จำนวน 50 คน

1. ทำการเก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือการวิจัย แบบทดสอบก่อนและหลังการใช้ระบบ E-Learning และ weblog รายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร แล้วนำมาเปรียบเทียบคะแนนก่อนทดลองและหลังทดลอง
- 2 ทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบ E-Learning และ weblog รายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร

แบบทดสอบในการวัดผลการเรียนรู้

แบบทดสอบแบ่งออกเป็น 4 ครั้ง และทดสอบกับนักศึกษาในกลุ่มเดียวกัน คือ

1. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การกล้าสัญญาแบบแอนะล็อก ปรนัย 10 คะแนน
2. แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การกล้าสัญญาแบบแอนะล็อก ปรนัย 10 คะแนน
3. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การกล้าสัญญาแบบดิจิทัล ปรนัย 10 คะแนน
4. แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การกล้าสัญญาแบบดิจิทัล ปรนัย 10 คะแนน

ซึ่งเนื้อหาเรื่องการกล้าสัญญาแบบดิจิทัลเป็นเนื้อหาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ Weblog ส่วนเนื้อหาเรื่องการกล้าสัญญาแบบแอนะล็อกเป็นเนื้อหาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ E-Learning และ Weblog ควบคู่

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

เป็นส่วนของคุณข้อมูลส่วนตัวนักศึกษาเกี่ยวกับเพศ

ตอนที่ 2 การใช้ Weblog

เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะและพฤติกรรมการใช้ Weblog ของนักศึกษา

ตอนที่ 3 การใช้ E-Learning

เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะและพฤติกรรมการใช้ E-Learning ในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสารของนักศึกษา

ตอนที่ 4 แบบประเมินการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

เป็นแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจและทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน Weblog ควบคู่กับ E-Learning ของรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะการสร้างบทเรียนออนไลน์

เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อสำรวจข้อเสนอแนะในการสร้างบทเรียนออนไลน์จากนักศึกษาในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่าแบบ Likert ชนิด 5 ระดับ ไว้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่าแบบ Likert ชนิด 5 ระดับ

รายการ	เกณฑ์การให้คะแนนในแบบสอบถาม	
	คำถามเชิงบวก	คำถามเชิงลบ
พึงพอใจมากที่สุด	5	1
พึงพอใจมาก	4	2
พึงพอใจปานกลาง	3	3
พึงพอใจน้อย	2	4
พึงพอใจน้อยที่สุด	1	5

ผู้วิจัยกำหนดความหมายของคะแนนของข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่าแบบ Likert ชนิด 5 ระดับไว้เพื่อการสรุปผลดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ความหมายของคะแนนของข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่าแบบ Likert ชนิด 5 ระดับ

ระดับคะแนน	การสรุปความหมาย
4.500 - 5.000	ระดับดีมากที่สุด หรือพึงพอใจมากที่สุด
3.500 - 4.499	ระดับดี หรือพึงพอใจมาก
2.500 - 3.499	ระดับปานกลาง หรือพึงพอใจปานกลาง
1.500 - 2.499	ระดับไม่ดี หรือพึงพอใจน้อย
1.000 - 1.499	ระดับไม่ดีที่สุด หรือพึงพอใจน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านระบบ E-Learning ในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร และเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนผ่าน weblog และเรียนผ่านระบบ E-Learning ควบคู่กับการเรียนผ่าน weblog รวมทั้งเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนผ่าน weblog และเรียนผ่านระบบ E-Learning ควบคู่กับการเรียนผ่าน weblog โดยในปัจจุบันในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร ใช้วิธีการเรียนการสอน โดยมีอาจารย์ผู้สอนโดยตรง โดยมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาทำและมีระบบเว็บล็อกสำหรับให้นักศึกษาทบทวนการเรียนการสอนที่ได้บันทึกไว้และเป็นช่องทางสำหรับสื่อสารในเรื่องการนัดหมายและงานมอบหมายต่าง ๆ จึงได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามซึ่งใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทั้งหมดจำนวน 50 คน ซึ่งได้แบบสอบถามตอบกลับจำนวน 50 คน คิดเป็น 100 % แบ่งออกเป็น 4 ตอน และมีนักศึกษาเข้าสอบแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนครบจำนวน 4 ครั้ง 50 คน คิดเป็น 100 % โดยมีผลการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

ผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน

การทดสอบก่อนและหลังเรียนประกอบด้วยการให้นักศึกษาทำข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในเนื้อหา 2 หัวข้อ คือ เรื่องการกล้าสำัญญานดิจิทัลซึ่งมีสื่อการเรียนการสอนทาง weblog โดยไม่มีการบรรจุเนื้อหาบันทึกการสอนผ่านทางระบบ E-Learning และเรื่องการกล้าสำัญญานแอนะล็อกซึ่งมีสื่อการเรียนการสอนทั้งทาง E-Learning และ weblog รวมทั้งหมด 4 ครั้ง โดยมีนักศึกษาที่เข้าสอบครบทั้ง 4 ครั้ง 50 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของนักศึกษาทั้งหมด

ตารางที่ 4.1 ผลคะแนนการทดสอบก่อนและหลังเรียน

นักศึกษาลำดับที่	เนื้อหาเรื่องการกล้าสำัญญานดิจิทัล มีสื่อการเรียนการสอนทาง weblog			เนื้อหาเรื่องการกล้าสำัญญานแอนะล็อก มีสื่อการเรียนการสอนทาง E-Learning และ Weblog		
	Pre Test (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	Post Test (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คะแนนเพิ่มขึ้น	Pre Test (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	Post Test (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คะแนนเพิ่มขึ้น
1	3	5	2	3	5	2
2	3	4	1	6	4	-2
3	0	3	3	4	8	4
4	3	4	1	4	3	-1
5	2	3	1	2	7	5
6	2	5	3	4	7	3
7	1	3	2	2	6	4
8	1	5	4	2	7	5
9	4	6	2	2	3	1

นักศึกษาลำดับที่	เนื้อหาเรื่องการกล้าแสดงความคิดเห็น มีสื่อ การเรียนการสอนทาง weblog			เนื้อหาเรื่องการกล้าแสดงความคิดเห็น มีสื่อการ เรียนการสอนทาง E-Learning และ Weblog		
	Pre Test (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	Post Test (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คะแนนเพิ่มขึ้น	Pre Test (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	Post Test (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คะแนนเพิ่มขึ้น
10	4	4	0	5	4	-1
11	4	3	-1	3	9	6
12	4	3	-1	2	8	6
13	4	4	0	4	3	-1
14	1	3	2	1	8	7
15	1	5	4	2	7	5
16	2	6	4	2	5	3
17	3	4	1	1	5	4
18	6	6	0	4	7	3
19	4	2	-2	1	0	-1
20	5	5	0	6	10	4
21	4	6	2	1	10	9
22	4	8	4	2	7	5
23	4	4	0	3	8	5
24	3	4	1	4	8	4
25	2	4	2	2	1	-1
26	7	3	-4	3	5	2
27	2	5	3	3	7	4
28	5	6	1	1	10	9
29	1	2	1	3	1	-2
30	2	6	4	2	5	3
31	3	6	3	3	9	6
32	5	6	1	3	10	7
33	5	6	1	3	10	7
34	4	7	3	2	5	3
35	4	4	0	4	3	-1
36	2	8	6	1	7	6
37	4	6	2	4	3	-1
38	4	4	0	1	0	-1
39	2	2	0	5	4	-1

นักศึกษาลำดับที่	เนื้อหาเรื่องการกล้าสัญญาณดิจิทัล มีสื่อการเรียนการสอนทาง weblog			เนื้อหาเรื่องการกล้าสัญญาณแอนะล็อก มีสื่อการเรียนการสอนทาง E-Learning และ Weblog		
	Pre Test (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	Post Test (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คะแนนเพิ่มขึ้น	Pre Test (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	Post Test (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คะแนนเพิ่มขึ้น
40	1	2	1	3	4	1
41	5	8	3	3	7	4
42	1	6	5	4	7	3
43	4	5	1	3	10	7
44	3	6	3	1	10	9
45	3	6	3	4	10	6
46	1	5	4	2	10	8
47	2	5	3	3	6	3
48	2	4	2	5	6	1
49	5	4	-1	1	6	5
50	4	3	-1	3	6	3
คะแนนเฉลี่ย (Mean)	3.10	4.68	1.58	2.84	6.14	3.30
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	1.53	1.56	0.03	1.33	2.90	1.57
คะแนนต่ำสุด	0	2	-4	1	0	-3
คะแนนสูงสุด	7	8	9	6	10	9
คะแนนเฉลี่ยที่มากขึ้นหลังเรียน		1.58			3.30	

จากผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนในตารางที่ 4.1 พบว่านักศึกษามีผลการเรียนรู้ที่ทำคะแนนแบบทดสอบได้ดีขึ้น โดยในหัวข้อเรื่องการกล้าสัญญาณดิจิทัลซึ่งมีสื่อการเรียนการสอนทาง Weblog โดยไม่มีการบรรจุเนื้อหาบันทึกการสอนผ่านทางระบบ E-learning นักศึกษามีคะแนนทดสอบเพิ่มขึ้นจากเดิมเฉลี่ย 3.10 คะแนน เป็น 4.68 คะแนน (จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน) ส่วนเรื่องการกล้าสัญญาณแอนะล็อกซึ่งมีสื่อการเรียนการสอนทั้งทาง E-Learning และ Weblog นักศึกษามีคะแนนทดสอบเพิ่มขึ้นจากเดิมเฉลี่ย 2.84 คะแนน เป็น 6.14 คะแนน (จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน) ซึ่งโดยรวมแล้วนักศึกษามีคะแนนในเนื้อหาการกล้าสัญญาณแอนะล็อกซึ่งมีการใช้ E-learning และ Weblog เพิ่มขึ้นสูงกว่าเนื้อหาการกล้าสัญญาณดิจิทัลซึ่งไม่มีการใช้ E-learning กว่าเท่าตัวคือสูงขึ้นมากกว่า 1.72 คะแนน และคิดเป็นการเพิ่มขึ้นถึง 208.86 %

ผลการสำรวจด้วยแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

ตารางที่ 4.2 ผลสำรวจข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	46	92
หญิง	4	8

จากตารางที่ 4.2 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 92 โดยทั้งหมดเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตอนที่ 2 การใช้ Web blog

ตารางที่ 4.3 ผลสำรวจลักษณะการใช้ Web blog ของนักศึกษาในรายวิชา EEG371

ประเด็นสำรวจ	คน	ร้อยละ
ความบ่อยในการใช้ Web blog		
- เข้า Web blog สัปดาห์ละครั้งหรือน้อยกว่า	22	44
- เข้า Web blog สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง	21	42
- เข้า Web blog สัปดาห์ละ มากกว่า 3 ครั้ง	7	14
สถานที่ที่ใช้ Web blog		
- บ้าน	41	82
- มหาวิทยาลัย	7	14
- ร้านอินเทอร์เน็ต	-	
- อื่น ๆ เช่น หอพัก	2	4
ช่วงเวลาที่ใช้ Web blog		
- 00:00-06:00 น.	-	
- 06:01-12:00 น.	2	4
- 12:01-18:00 น.	7	14
- 18:01-24:00 น.	41	82
ระยะเวลาที่ใช้งาน Web blog ในแต่ละครั้ง		
- น้อยกว่า 30 นาที	15	30
- 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง	25	50
- 1 - 2 ชั่วโมง	8	16
- มากกว่า 2 ชั่วโมง	2	4

ประเด็นสำรวจ	คน	ร้อยละ
ลักษณะการใช้งาน Web blog		
- การเรียนบันทึกการสอน	33	66
- ติดตามงานมอบหมาย	44	88
- ดูเอกสารประกอบการสอน	29	58
- ตรวจสอบข่าวสารของรายวิชา	25	50

จากตารางที่ 4.3 พบว่า นักศึกษามีการเข้าระบบเพื่อใช้ Web blog ในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร ส่วนใหญ่สัปดาห์ละครั้งถึงสี่ครั้งเป็นจำนวน 86 % และ ส่วนมากเป็นการเข้าระบบจากที่บ้านซึ่งคิดเป็นร้อยละ 82 โดยส่วนมากถึง 82% จะเข้าระบบในช่วงเวลา 18:00-24:00 น. ระยะเวลาที่เข้าใช้ Web blog ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง และนักศึกษาใช้ Web blog เพื่อติดตามงานมอบหมายมากที่สุดคือร้อยละ 88 จากนักศึกษาทั้งหมด

ตอนที่ 3 การใช้ E-Learning

ตารางที่ 4.4 ผลสำรวจลักษณะการใช้ระบบ E-Learning ของนักศึกษาในรายวิชา EEG371

ประเด็นสำรวจ	คน	ร้อยละ
ความบ่อยในการใช้ระบบ E-Learning		
- เข้าระบบ E-Learning สัปดาห์ละครั้งหรือน้อยกว่า	4	8
- เข้าระบบ E-Learning สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง	17	34
- เข้าระบบ E-Learning สัปดาห์ละ มากกว่า 3 ครั้ง	29	58
สถานที่ที่ใช้ระบบ E-Learning		
- บ้าน	43	86
- มหาวิทยาลัย	7	14
ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ E-Learning		
- 06:01-12:00 น.	1	2
- 12:01-18:00 น.	8	16
- 18:01-24:00 น.	41	82
ระยะเวลาที่ใช้ระบบ E-Learning ในแต่ละครั้ง		
- น้อยกว่า 30 นาที	3	6
- 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง	32	64
- 1 - 2 ชั่วโมง	10	20
- มากกว่า 2 ชั่วโมง	5	10

ประเด็นสำรวจ ลักษณะการใช้งานระบบ E-Learning	คน	ร้อยละ
- การเรียนบันทึกการสอน	42	84
- ติดตามงานมอบหมาย	47	94
- ดูเอกสารประกอบการสอน	38	76
- ตรวจสอบข่าวสารของรายวิชา	32	64
- อื่นๆ (Quiz)	38	76

จากตารางที่ 4.4 พบว่านักศึกษา มีการเข้าระบบเพื่อใช้ E-Learning ในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร ส่วนใหญ่สัปดาห์ละมากกว่าสามครั้งเป็นจำนวน 58% และ ส่วนมากเป็นการเข้าระบบจากที่บ้านซึ่งคิดเป็นร้อยละ 86 โดยส่วนมากถึง 82% จะเข้าระบบในช่วงเวลา 18:00-24:00 น. ระยะเวลาที่ใช้ระบบ E-Learning ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง และนักศึกษาใช้ระบบ E-Learning เพื่อติดตามงานที่มอบหมายมากที่สุดคือร้อยละ 94 จากนักศึกษาทั้งหมด

ตอนที่ 4 แบบประเมินการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

ตารางที่ 4.5 ผลสำรวจการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบ E-Learning และ Weblog

ประเด็นความเห็น	ความถี่ (คน)					ค่าเฉลี่ย	แปลความหมาย
	พอใจมาก	พอใจ	ปานกลาง	ควรปรับปรุง	ควรปรับปรุงอย่างยิ่ง		
1. การมีระบบและสื่อการสอนออนไลน์	30	17	3	-	-	4.54	พึงพอใจมากที่สุด
2. การมี Web Blog http://mrpreecha.blogspot.com	24	15	8	2	1	4.18	พึงพอใจมาก
3. การมีระบบ E-Learning	38	10	2	-	-	4.72	พึงพอใจมากที่สุด
4. ความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาใน Web Blog	22	21	7	-	-	4.30	พึงพอใจมาก
5. ความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาในระบบ E-Learning	26	22	1	-	-	4.42	พึงพอใจมาก
6. การจัดการเรียนการสอนโดยมีทั้ง Web Blog และระบบ E-Learning	23	22	5	-	-	4.36	พึงพอใจมาก

7. ความสะดวกด้านเวลาการใช้งาน Web Blog http://mrpreecha.blogspot.com และระบบ E-Learning ที่สามารถเข้าใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง	21	22	7	-	-	4.28	พึงพอใจมาก
8. การมี Quiz พร้อมเฉลยคำตอบหลังการส่งคำตอบผ่านระบบทันที โดยมีระบบสุ่มโจทย์คำถามจากคลังข้อสอบ (test bank)	40	9	1	-	-	4.78	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 พบว่านักศึกษามีระดับความพึงพอใจต่อการมีระบบและสื่อการสอนออนไลน์ดีมากที่สุดคือค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 โดยความพึงพอใจต่อ Webblog ในระดับที่พอใจมากคือค่าเฉลี่ย 4.18 และระดับความพึงพอใจที่มีต่อ ระบบ E-Learning อยู่ในระดับที่พอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยสูงถึง 4.72 โดยในส่วนของความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาใน Weblog นั้นมีระดับความพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย 4.30 ส่วนความเหมาะสมของเนื้อหาในระบบ E-Learning มีระดับความพอใจที่ 4.42 ทั้งนี้ นักศึกษามีความพอใจที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยมีทั้ง Web Blog และระบบ E-Learning ควบคู่กันที่ระดับ 4.36 และมีความพอใจในความสะดวกด้านเวลาการใช้งาน Web Blog และระบบ E-Learning ที่ระดับ 4.28 นอกจากนี้ นักศึกษายังมีความพึงพอใจในการมี Quiz พร้อมเฉลยคำตอบหลังการส่งคำตอบผ่านระบบทันที โดยมีระบบสุ่มโจทย์คำถามจากคลังข้อสอบ (test bank) ในระดับดีมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยสูงถึง 4.78

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะการสร้างบทเรียนออนไลน์

เป็นการตีความข้อเสนอแนะที่ได้จากแบบสอบถาม ซึ่งเป็นส่วนคำถามปลายเปิด จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data) ใหม่ ด้วยถ้อยคำที่เข้าใจง่าย ชัดเจนและสะท้อนให้เห็นถึงสภาพปัญหา แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดแต่ละด้านดังนี้

เนื้อหาและองค์ประกอบในระบบ E-Learning / Web Blog

ข้อเสนอแนะ

- เนื้อหาและส่วนประกอบต่างๆ ในระบบ E-Learning / Web Blog

http://mrpreecha.blogspot.com ช่วยให้เข้าใจในบทเรียนและสามารถติดตามข่าวสารประกาศต่างๆ ได้ดี เพราะบางช่วงเวลาก็ไม่สามารถจะปรึกษาหรือติดตามข่าวสารจากเพื่อนๆ และอาจารย์ได้ แปลความหมายคือ ระบบเสริมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มความสามารถในการเข้าใจบทเรียนแก่นักศึกษาได้มากขึ้น

- ต้องการให้ระบบ มีปุ่มดาวน์โหลดวิดีโอ จากโปรแกรมแคเมตาเซียร์ที่ท่านอาจารย์ได้ทำการบันทึกไว้ โดยที่ไม่ต้องใช้โปรแกรมช่วย download เช่น idm อื่นๆ แปลความหมายคือ นักศึกษามีความประสงค์จะบันทึกวีดิทัศน์การสอนลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เพื่อสามารถเปิดดูย้อนหลังซ้ำได้โดยไม่ต้องต่ออินเทอร์เน็ต

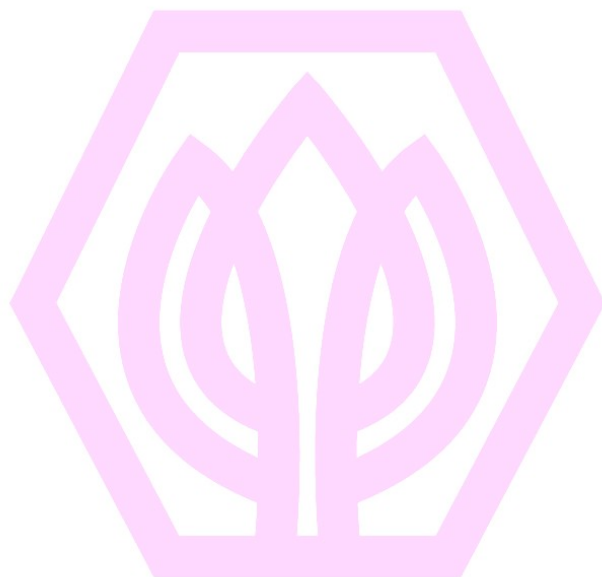
สิ่งที่ควรปรับปรุงของระบบ E-Learning / Web Blog

ข้อเสนอแนะ

- บางทีระบบเข้าไม่ค่อยได้ ซ้ำๆๆๆ แปลความหมายคือ ระบบเครือข่ายที่นักศึกษาเข้าใช้งานมีความเร็วต่ำกว่าที่ใช้ในเครือข่ายภายในมหาวิทยาลัย จึงทำให้การโหลดข้อมูลวิดีโอที่ส่งการสอนช้า
- ระบบ E-Learning เป็นระบบที่ช่วยให้นักศึกษาเข้าใจในวิชาเรียนเพิ่มมากขึ้น และมีความสนใจในการติดตามข่าวสารได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

อื่น ๆ

ไม่มีข้อเสนอแนะ



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. จากการประเมินผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน พบว่านักศึกษามีผลการเรียนดีขึ้นมากหลังจากผ่านกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร ผ่านระบบ E-Learning โดยสามารถทำคะแนนแบบทดสอบได้สูงขึ้น

2. เมื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในกรณีที่ใช้ Weblog อย่างเดียว และในกรณีที่ใช้ทั้ง E-Learning และ Weblog ควบคู่กัน พบว่าการเรียนรู้ที่ใช้ทั้ง E-Learning และ Weblog ควบคู่กันสามารถทำคะแนนแบบทดสอบได้สูงขึ้นมากกว่า โดยนักศึกษสามารถทำคะแนนแบบทดสอบได้สูงขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยจาก 28.4% เป็น 61.4% มากกว่าการใช้ weblog ในการจัดการเรียนการสอนเพียงอย่างเดียวซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มจาก 31.0% เป็น 46.8%

3. จากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม พบว่านักศึกษาซึ่งส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 3 เป็นเพศชาย โดยนักศึกษาส่วนมากพอจะมีพื้นฐานความรู้ที่เกี่ยวข้องอยู่แล้ว โดยรายวิชานี้มีการใช้ Weblog ที่มีการบันทึกการสอนและเป็นช่องทางเสริมกับระบบ E-Learning ในการที่จะช่วยให้เข้าชมนบันทึกการสอนย้อนหลัง และสื่อสารกับนักศึกษาในด้านงานมอบหมาย และการแจ้งผลคะแนนอีกทางหนึ่ง จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่านักศึกษามีระดับความพอใจในการมีระบบ E-Learning และ Weblog ของรายวิชาในระดับพอใจมากที่สุด และจากคำถามปลายเปิดในแบบสอบถาม นักศึกษาได้มีการแสดงแนวคิดหรือชี้ให้เห็นถึงปัญหาบางประการเช่น การเข้าระบบ E-Learning ที่มีความต้องการความเร็วในการเชื่อมต่อที่สูง เพื่อให้สามารถรับชมวิดีโอบันทึกการสอนได้

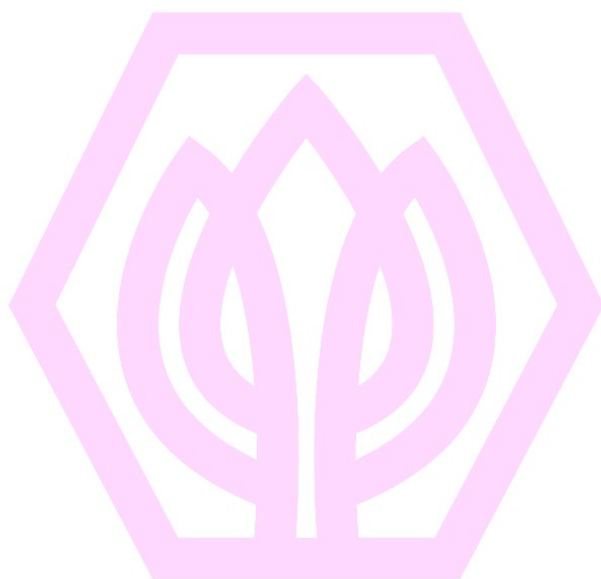
4. การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสามารถทำการนำวิดีโอบันทึกการสอนในภาคการศึกษาที่ผ่านมาเข้าสู่ระบบ E-Learning และ Weblog เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้ล่วงหน้าสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการทำความเข้าใจเนื้อหาการเรียนได้ดีขึ้น รวมถึงการมีวิดีโอบันทึกการสอนในภาคการศึกษาปัจจุบันยังเป็นการช่วยทบทวนบทเรียนได้อีกด้วย

5. ระบบ E-Learning สามารถสร้างคลังข้อสอบจำนวนมากเพื่อให้ การ Quiz ออนไลน์สามารถดึงข้อสอบในลักษณะการสุ่ม เพื่อให้แต่ละครั้งและนักศึกษาแต่ละคนได้รับโจทย์คำถามที่แตกต่างกัน รวมถึงเมื่อทำการ Quiz ออนไลน์เสร็จสิ้น จะมีผลคะแนนและมีการเฉลยคำตอบของการ Quiz นั้นๆทันที ทำให้นักศึกษาสามารถทราบถึงสิ่งที่เข้าใจผิด หรือสิ่งไม่รู้ในคำถามนั้นๆ ซึ่งมีผลทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นการเก็บข้อมูลในภาคการศึกษาที่ 2/2556 ซึ่งมีนักศึกษาลงทะเบียนจำนวน 50 คน และเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคุ้นเคยกับระบบ E-Learning และ Weblog ที่จัดทำไว้ มีเพียงอุปสรรคด้านความเร็วเครือข่ายที่นักศึกษาใช้งานในการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายของมหาวิทยาลัย เพื่อเข้าดูบันทึกการสอนได้อย่างต่อเนื่อง และจากระยะเวลาในการทำวิจัย ทำให้การทดสอบก่อนและหลังเรียนเพื่อวัดผลการเรียนรู้เพื่อเปรียบเทียบกรณีที่ใช้ weblog และในกรณีที่ใช้ทั้ง E-Learning และ Weblog สามารถทำได้เพียงอย่างละ 1 หัวข้อ ซึ่งหากเพิ่มระยะเวลาการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ด้านปัจจัยส่วนบุคคลของผู้เรียนด้วยก็จะทราบถึงแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ได้ดียิ่งขึ้น

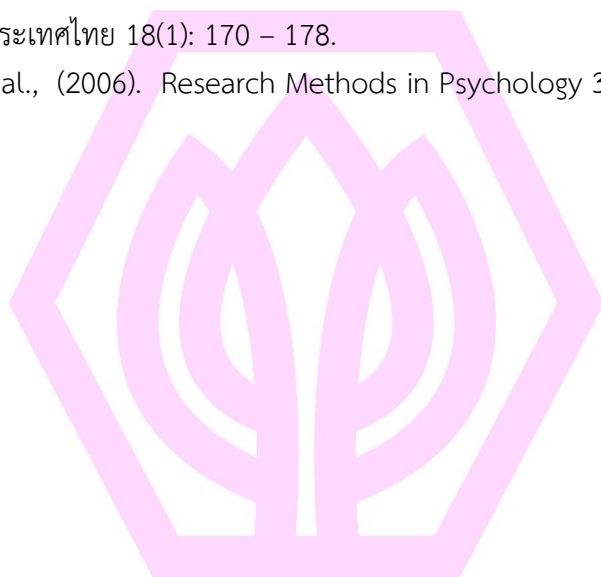
แนวทางที่สำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชานี้ คือ การปรับปรุงความเชื่อมโยงของเนื้อหาในระบบ E-Learning และ Weblog ให้สอดคล้องกันและพัฒนาให้มีความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น ในส่วนของผลการ Quiz และการเก็บคะแนนต่างๆระหว่างภาคการศึกษา หากทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในระบบ E-Learning นักศึกษาจะทราบถึงสถานะการเรียนของตนเอง ซึ่งจะเพิ่มความตระหนักในการใส่ใจเรียนของนักศึกษาแต่ละคนได้ รวมทั้งอาจารย์ผู้สอนจะสามารถประเมินการรับรู้ของนักศึกษาผ่านผลการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะสามารถนำผลดังกล่าวไปปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเนื้อหาการสอนในส่วนที่นักศึกษาเข้าใจได้ไม่ทันักได้อีกด้วย นอกจากนี้ควรหาเทคนิคในการพัฒนาคุณภาพของภาพและเสียงในการบันทึกและส่งเข้าในระบบ E-Learning หรือ Weblog ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับปรับปรุง 2545). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี.
- วิจิต สุรัตน์เรืองชัย และคณะ. (2549). การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์มหาวิทยาลัยบูรพา. วารสารศึกษาศาสตร์ 17(2): 105-118.
- มัลลิกา อุณหวิวรรธน์ และคณะ. (2553). การติดตามพัฒนาการของนักศึกษาเพื่อการเรียนการสอนในรายวิชาการเขียนโปรแกรม. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 8 (NCEE-8)
- อรอุมา ลาสุนนท์. (2553). การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบแบบปรนัยในรายวิชาการศาสตร์เบื้องต้น. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 8 (NCEE-8)
- กษมา ศิริสมบูรณ์ และจารุรัตน์ คุณานพดล. (2553). การประเมินความพึงพอใจของการมีโครงการย่อยในรายวิชาวิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 8 (NCEE-8)
- จักรกฤษ ธรรมภาณิชัย และ จิรพัฒน์ แสงทอง. (2555). พฤติกรรมการใช้สื่อสารสนเทศของนักศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร. การประชุมวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 10 (NCEE-10)
- ปรีชา กอเจริญ เต็มพงษ์ และคณะ. (2555). การเรียนรู้ในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ระดับอุดมศึกษาด้วยการทำโครงการร่วมกันเป็นทีมเพื่อการแข่งขัน. วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย 18(1): 170 – 178.
- Breakwell G.M., et al., (2006). Research Methods in Psychology 3rd ed. London: Sage Publications.



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

แบบสอบถาม

ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนผ่านระบบ E-Learning และ Web Blog

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับข้อมูลของท่าน หรือเติมข้อความลงในที่ว่างที่กำหนดให้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

เพศ 1) ชาย 2) หญิง

ตอนที่ 2 การใช้ Web Blog

ท่านใช้งาน Web Blog <http://mrpreecha.blogspot.com> บ่อยแค่ไหน

1) สัปดาห์ละครั้งหรือน้อยกว่า 2) สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง 3) สัปดาห์ละ มากกว่า 3 ครั้ง

ท่านเข้าใช้งาน Web Blog <http://mrpreecha.blogspot.com> จากสถานที่ใดมากที่สุด

1) บ้าน 2) มหาวิทยาลัย 3) ร้านอินเทอร์เน็ต 4) อื่นๆ

ตามปกติท่านใช้งาน Web Blog <http://mrpreecha.blogspot.com> ในช่วงเวลาใด มากที่สุด

1) 00.00 - 06.00 น. 2) 06.01 - 12.00 น.

3) 12.01 - 18.00 น. 4)

ระยะเวลาการใช้งาน Web Blog <http://mrpreecha.blogspot.com> แต่ละครั้งนานเท่าไร

1) ต่ำกว่า 30 นาที 2) มากกว่า 30 นาที - 1 ชั่วโมง

3) มากกว่า 1-2 ชั่วโมง 4) มากกว่า 2 ชั่วโมงขึ้นไป

ท่านเคยใช้งาน Web blog <http://mrpreecha.blogspot.com> ทำอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1) การเรียนบันทึกการสอน 2) ติดตามงานมอบหมาย

3) ดูเอกสารประกอบการสอน 4) ตรวจสอบข่าวสารของรายวิชา

5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 3 การใช้ E-Learning

ท่านใช้งาน ระบบ E-Learning บ่อยแค่ไหน

1) สัปดาห์ละครั้งหรือน้อยกว่า 2) สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง 3) สัปดาห์ละ มากกว่า 3 ครั้ง

ท่านเข้าใช้งานระบบ E-Learning จากสถานที่ใดมากที่สุด

1) บ้าน 2) มหาวิทยาลัย 3) ร้านอินเทอร์เน็ต 4) อื่นๆ

ตามปกติท่านใช้งานระบบ E-Learning ในช่วงเวลาใด มากที่สุด

1) 00.00 - 06.00 น. 2) 06.01 - 12.00 น.

3) 12.01 - 18.00 น. 4) 18.01 - 24.00 น.

ระยะเวลาการใช้งานระบบ E-Learning แต่ละครั้งนานเท่าไร

1) ต่ำกว่า 30 นาที 2) มากกว่า 30 นาที - 1 ชั่วโมง

3) มากกว่า 1-2 ชั่วโมง 4) มากกว่า 2 ชั่วโมงขึ้นไป

ท่านเคยใช้งานระบบ E-Learning ทำอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1) การเรียนบันทึกการสอน 2) ติดตามงานมอบหมาย

3) ดูเอกสารประกอบการสอน 4) ตรวจสอบข่าวสารของรายวิชา

5) การ Quiz 6) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 4 แบบประเมินการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

คำชี้แจง อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วแสดงความคิดเห็นโดยทำเครื่องหมายในช่องระดับความพอใจ

	5	4	3	2	1
ประเด็นความเห็น	พอใจ	พอใจ	ปาน	ควร	ควรปรับ
	มาก		กลาง	ปรับ	ปรุง
				ปรุง	อย่างยิ่ง

1. การมีระบบและสื่อการสอนออนไลน์
2. การมี Web Blog
<http://mrpreecha.blogspot.com>
3. การมีระบบ E-Learning
4. ความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาใน Web Blog
<http://mrpreecha.blogspot.com>
5. ความเหมาะสมขององค์ประกอบเนื้อหาในระบบ E-Learning
6. การจัดการเรียนการสอนโดยมีทั้ง Web Blog <http://mrpreecha.blogspot.com> และระบบ E-Learning
7. ความสะดวกด้านเวลาการเข้าใช้งาน Web Blog <http://mrpreecha.blogspot.com> และระบบ E-Learning ที่สามารถเข้าใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง
8. การมี Quiz พร้อมเฉลยคำตอบหลังการส่งคำตอบผ่านระบบทันที โดยมีระบบสุ่มโจทย์คำถามจากคลังข้อสอบ (test bank)

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะการสร้างบทเรียนออนไลน์

เนื้อหาและองค์ประกอบในระบบ E-Learning / Web Blog <http://mrpreecha.blogspot.com>

.....

.....

สิ่งที่ควรปรับปรุงของระบบ E-Learning / Web Blog <http://mrpreecha.blogspot.com>

.....

.....

อื่นๆ

.....

.....

ภาคผนวก ข.

แบบทดสอบในการวัดผลการเรียนรู้



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

แบบทดสอบ
รายวิชา EEG371 หลักการสื่อสาร

Pre-tet Analog Modulation

- 1 ให้ยกตัวอย่างวงจรอย่างง่ายที่สามารถกู้คืนการกล้ำสัญญาณคลื่น Full AM
 - a. เอ็นเวลลอปดีเทคเตอร์
 - b. สแควร์ลอร์ฟิลเตอร์
 - c. ไซต์แบนด์มอดูเลเตอร์
 - d. สแควร์ลอร์มอดูเลเตอร์
- 2 สเปกตรัมที่เกิดขึ้นในโดเมนความถี่ที่อยู่ระหว่างสเปกตรัมของคลื่นพาห์ (fc) เรียกว่าอะไร ?
 - a. ไซต์ไลน์
 - b. ไซต์บายไซต์
 - c. ไซต์แบนด์
 - d. ไซต์โลป
- 3 หากเฟสของออสซิลเลเตอร์ฝั่งรับไม่ตรงกับเฟสของคลื่นพาห์ จะมีผลใดเกิดขึ้นกับคลื่นสัญญาณที่กู้คืนกลับมา ?
 - a. ขนาดมีการลดทอนแปรผันตามค่าคลื่นข่าวสารที่มีความถี่มากหรือน้อย
 - b. ขนาดมีการลดทอนแปรผันตามค่าเฟสที่แตกต่าง
 - c. ความถี่มีการเปลี่ยนแปลงแปรผันตามค่าเฟสที่แตกต่าง
 - d. ขนาดมีการลดทอนแปรผันตามค่าคลื่นพาห์ที่มีความถี่มากหรือน้อย
- 4 เหตุใดจึงต้องทำการกล้ำสัญญาณ ?
 - a. เพื่อให้สายอากาศมีขนาดเล็ก
 - b. ลดการใช้กำลังงาน
 - c. เพื่อส่งแรงดันขนาดลดลง
 - d. เพื่อให้สร้างวงจรง่าย
- 5 เมื่อทำการจัดรูปอนุกรมฟูเรียร์ของรูปคลื่น WBFM ปรากฏว่าสามารถเทียบใกล้เคียงได้กับสมการคณิตศาสตร์มาตรฐานหนึ่ง ชื่อว่าอะไร ?
 - a. ซิงค์ฟังก์ชัน
 - b. ฟูเรียร์ทรานซ์ฟอร์ม
 - c. เบสเซลฟังก์ชัน
 - d. อนุกรมฟูเรียร์
- 6 วงจรเอ็นเวลลอปดีเทคเตอร์สามารถกู้ข้อมูลกลับคืนมาจากการกล้ำสัญญาณชนิดใด ?
 - a. DSBSC
 - b. FM
 - c. AM
 - d. PM
- 7 ตัวรับสัญญาณที่ถูกกล้ำสัญญาณแล้วเพื่อแปลงกลับเรียกว่าอะไร ?
 - a. วงจรตีมอดูเลต
 - b. วงจรรองความถี่
 - c. วงจรมอดูเลต
 - d. วงจรมัลติเพล็กซ์
- 8 เมื่อพิจารณาจากสเปกตรัมของคลื่นที่ถูกกล้ำด้วย DSBSC แล้วอยากทราบว่าแบนด์วิทของคลื่นนี้มีสัดส่วนเท่าใดเมื่อเทียบกับค่าแบนด์วิทของข้อมูลข่าวสาร ?
 - a. 1 เท่า
 - b. 2 เท่า
 - c. 5 เท่า
 - d. 10 เท่า
- 9 หากคลื่นพาห์ $c(t) = A_c \cos(\omega_c t)$ และสัญญาณข้อมูลข่าวสารเบสแบนด์คือ $m(t)$ โดยให้ k_a คือค่าเซนซิวิตีของตัวกล้ำสัญญาณ ให้นักศึกษาเขียนสมการคลื่นที่ถูกกล้ำ Full AM
 - a. $A_c + (1+k_a)m(t)\cos(\omega_c t)$
 - b. $A_c(1+k_a)m(t)\cos(\omega_c t)$
 - c. $m(t)\cos(\omega_c t)$
 - d. $A_c \cos(\omega_c t) + (k_a)m(t)$
- 10 ให้นักศึกษาบอกชื่อวงจรที่สามารถสร้างสัญญาณ AM อย่างง่าย
 - a. ไซต์แบนด์มอดูเลเตอร์
 - b. สแควร์ลอร์ดีเทคเตอร์
 - c. สแควร์ลอร์ฟิลเตอร์
 - d. สแควร์ลอร์มอดูเลเตอร์

Post-test Analog Modulation

- 1 สำหรับสัญญาณ WBFM จำนวนแถบความถี่สเปกตรัมจะเป็นเช่นไรเมื่อทำการลดค่า β ให้น้อย
 - a. เพิ่มมากขึ้น
 - b. ไม่แน่นอน
 - c. ไม่เปลี่ยนแปลง
 - d. ลดน้อยลง
- 2 การกล้ำสัญญาณเกินจะส่งผลกระทบต่อเช่นไร ?
 - a. การกู้คืนสัญญาณทำได้ยาก ต้องใช้การคูณคลื่นพาห้ซ้ำ
 - b. การกู้คืนสัญญาณทำไม่ได้
 - c. การกู้คืนสัญญาณทำได้ยาก ต้องใช้วงจรพิเศษ
 - d. การกู้คืนสัญญาณทำได้ยาก ต้องใช้การคูณคลื่นข่าวสารซ้ำ
- 3 เมื่อพิจารณาจากสเปกตรัมของคลื่นที่ถูกกล้ำทั้ง Full AM และ DSBSC แล้วอยากทราบว่าแบนด์วิทของคลื่นทั้งสองนี้มีค่ามากหรือน้อยกว่ากัน
 - a. เท่ากัน
 - b. DCBSC มากกว่า
 - c. Full AM มากกว่า
 - d. ไม่แน่นอน
- 4 ส่วนที่เรียกว่าเ็นเวลลือป (envelope) ของสัญญาณ AM คืออะไร ?
 - a. ขอบของสัญญาณคลื่นข่าวสาร
 - b. ขอบของสัญญาณคลื่นข่าวสารที่มีคลื่นพาห้แฝงอยู่
 - c. ขอบของสัญญาณคลื่นพาห้
 - d. ขอบของสัญญาณที่ผ่านการมอดูเลตแล้วมีข้อมูลอยู่
- 5 อธิบายถึงการกล้ำสัญญาณเชิงเฟสว่ามีลักษณะอย่างไร ?
 - a. มีการเปลี่ยนแปลงเฟสคลื่นพาห้ตามเฟสคลื่นข่าวสาร
 - b. มีการเปลี่ยนแปลงความถี่คลื่นพาห้ตามขนาดคลื่นข่าวสาร
 - c. มีการเปลี่ยนแปลงเฟสของคลื่นพาห้ตามขนาดคลื่นข่าวสาร
 - d. มีการเปลี่ยนแปลงขนาดคลื่นพาห้ตามความถี่คลื่นข่าวสาร
- 6 กฎที่ใช้ในการหาค่าแบนด์วิทของคลื่น FM มีชื่อว่าอะไร ?
 - a. ฟูเรียร์
 - b. ซิงค์
 - c. เบสเซล
 - d. คาร์สัน
- 7 หากเฟสของออสซิลเลเตอร์ฝั่งรับไม่ตรงกับเฟสของคลื่นพาห้ จะมีผลใดเกิดขึ้นกับคลื่นสัญญาณที่กู้คืนกลับมา ?
 - a. ความถี่มีการเปลี่ยนแปลงแปรผันตามค่าเฟสที่แตกต่าง
 - b. ขนาดมีการลดทอนแปรผันตามค่าเฟสที่แตกต่าง
 - c. ขนาดมีการลดทอนแปรผันตามค่าคลื่นข่าวสารที่มีความถี่มากหรือน้อย
 - d. ขนาดมีการลดทอนแปรผันตามค่าคลื่นพาห้ที่มีความถี่มากหรือน้อย
- 8 ดัชนีตัวใดเป็นตัวบ่งชี้ถึงชนิดของคลื่น FM ว่าเป็น NBFM หรือ WBFM ?
 - a. ค่าเอนเวลอูป
 - b. ค่าขนาดสัญญาณข่าวสาร
 - c. ค่าเบต้า
 - d. ค่าการเปลี่ยนแปลงความถี่
- 9 การกล้ำสัญญาณ DSBSC (Double Sideband Suppressed Carrier) ต่างจาก Full AM อย่างไร
 - a. ไม่มีสเปกตรัมของคลื่นพาห้
 - b. ไม่มีสเปกตรัมของไซด์แบนด์
 - c. ใช้พลังงานมากกว่า
 - d. ไม่มีสเปกตรัมของคลื่นข่าวสาร
- 10 หากเฟสของออสซิลเลเตอร์ฝั่งรับไม่ตรงกับเฟสของคลื่นพาห้ และยังมีเฟสเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง จะมีผลใดเกิดขึ้นกับคลื่นที่กู้คืนกลับมา ?
 - a. สูญเสียค่าสัญญาณข่าวสารต้นฉบับ
 - b. ความถี่มีการเปลี่ยนแปลง
 - c. เฟสมีการเปลี่ยนแปลง
 - d. ขนาดมีการลดทอน

Pre-test Digital Modulation

- 1 หากมีจำนวนความแตกต่างของคาร์รหัสเท่ากับ 64 ค่าจะต้องใช้ค่าดิจิทัลกี่บิต ?
 - a. 8
 - b. 7
 - c. 5
 - d. 6
- 2 ข้อใดชื่อเต็มของ OOK
 - a. Open Off Keying
 - b. On Off Keying
 - c. ไม่มีข้อถูก
 - d. Open Optical Keying
- 3 การผสมสัญญาณ (Modulation)แบบ Amplitude Shift Keying ใช้คุณลักษณะอะไรของสัญญาณไซน์ซวยด์เป็นตัวแยกความแตกต่างของข้อมูลดิจิทัล
 - a. ความถี่
 - b. ไม่มีข้อถูก
 - c. เฟส
 - d. ขนาด
- 4 ข้อใดเป็นชื่อเต็มของ BPSK
 - a. Binary Polar Shift Keying
 - b. Binary Phase Shift Keying
 - c. Binary Pole Shift Keying
 - d. Bipolar Shift Keying
- 5 ข้อใดเป็นชื่อเต็มของ PSK
 - a. Pulse Shift Keying
 - b. Pulse Shift Keying
 - c. Polar Shift Keying
 - d. Phase Shift Keying
- 6 ใ้บอกถึงการกู้คืนสัญญาณ FSK ด้วยวิธี Noncoherent FSK demodulation
 - a. สร้างความถี่ฝั่งรับให้ตรงกับที่ส่งมาแล้วนำไปคูณ
 - b. ใช้วงจรสร้างสัญญาณนาฬิกาในการแยกสัญญาณ
 - c. ใช้วงจรรองความถี่ในการแยกสัญญาณ
 - d. ใช้วงจรอินทิเกรตในการแยกสัญญาณ
- 7 การผสมสัญญาณแบบ QPSK ใช้สื่อบอกถึงข้อมูลที่ต้องการส่งได้กี่ระดับ
 - a. 3
 - b. 2
 - c. 4
 - d. 1
- 8 หากนำ Coherent FSK demodulator มาใช้กู้คืนสัญญาณที่ทำการกล้ำสัญญาณด้วย noncoherent FSK demodulator อยากทราบว่าจะสามารถกู้คืนสัญญาณได้หรือไม่ ?
 - a. ไม่แน่นอน
 - b. ได้บางสัญญาณ
 - c. ได้
 - d. ไม่ได้
- 9 การ modulate สัญญาณแบบ Q-PSK จะมีมุมเฟส
 - a. สี่มุมคือ 0, 90, 180, และ 270 องศา
 - b. สองมุมคือ 0, และ 180 องศา
 - c. สี่มุมคือ 45, 135, 225, และ 315 องศา
 - d. แปดมุมคือ 0 , 45 , 90 , 135, 180, 225, 270 , และ 315 องศา
- 10 ข้อใดเป็นชื่อเต็มของ QPSK
 - a. Quadrater Phase Shift Keying
 - b. Quarter Phase Shift Key
 - c. Quarter Phase Shift Keying
 - d. Quadrant Phase Shift Keying

Post-test Digital Modulation

- 1 ข้อใดเป็นชื่อเต็มของ PSK
 - a. Phase Shift Keying
 - b. Pulse Shift Keying
 - c. Polar Shift Keying
 - d. Pulse Shift Keying
- 2 ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของระบบสื่อสารแบบดิจิทัล
 - a. ทนต่อสัญญาณรบกวนได้สูง
 - b. สามารถควบคุมความผิดพลาดในการส่งข้อมูลได้
 - c. สามารถบีบอัดข้อมูลได้
 - d. มีความซับซ้อนน้อย
- 3 ข้อใดเป็นชื่อเต็มของ MSK
 - a. Micro Shift Keying
 - b. Mean Shift Keying
 - c. Minimum Shift Keying
 - d. Multiple Shift Keying
- 4 Signal Constellation Diagram มีไว้สำหรับการกล่าวสัญญาณแบบไหน ?
 - a. ASK
 - b. PSK
 - c. DSBSC
 - d. FSK
- 5 ข้อใดเป็นชื่อเต็มของ ASK
 - a. Asymmetrical Shift Keying
 - b. Amplitude Shift Keying
 - c. Analog Shift Keying
 - d. Asynchronous Shift Keying
- 6 การผสมสัญญาณแบบ QPSK ใช้สื่อบอกถึงข้อมูลที่ต้องการส่งได้กี่ระดับ
 - a. 1
 - b. 4
 - c. 3
 - d. 2
- 7 หน่วยวัดของปริมาณข้อมูล (Information capacity) สำหรับข้อมูลไบนารีเรียกว่าอะไร ?
 - a. บอดเรต
 - b. บิตเรต
 - c. บอด
 - d. บิต
- 8 การผสมสัญญาณแบบ BPSK ใช้สื่อบอกถึงข้อมูลที่ต้องการส่งได้กี่ระดับ
 - a. 4
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 1
- 9 ใ้บอกถึงการกู้คืนสัญญาณ FSK ด้วยวิธี Coherent FSK demodulation
 - a. ใช้วงจรกรองความถี่ในการแยกสัญญาณ
 - b. สร้างความถี่ฝั่งรับให้ตรงกับที่ส่งมาแล้วนำไปคูณ
 - c. สร้างความถี่ฝั่งรับให้ตรงกับที่ส่งมาแล้วนำไปหักล้าง
 - d. สร้างความถี่ฝั่งรับให้ตรงกับที่ส่งมาแล้วนำไปบวก
- 10 จากสมการทั่วไปของขายนูชอยด์ $v(t) = V \cos(\omega t + \theta)$ อยากทราบว่าหากทำการกล่าวสัญญาณดิจิทัลชนิด FSK ค่าใดในสมการจะเปลี่ยนแปลง ?
 - a. ωt
 - b. V และ ωt
 - c. V
 - d. θ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นายปรีชา กอเจริญ
วัน เดือน ปีเกิด วันที่ 31 ธันวาคม 2517
สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 109/278 ซอยพหลโยธิน 50 ถนนพหลโยธิน
แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2540 วศ.บ. จากมหาวิทยาลัยศรีปทุม

พ.ศ. 2541 M.Sc. จาก University of Manchester Institute of Science and
Technology (UMIST), Manchester, UK.

พ.ศ. 2549 D.Eng จาก Asian Institute of Technology



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY